

# Enfermedad arterial periférica en población trabajadora: factores de riesgo y estilo de vida

## Peripheral arterial disease in the working population: risk factors and lifestyle

Gyselle Acosta-Tapia<sup>1</sup> ; Astrid Lorena Urbano-Cano<sup>1\*</sup> ; Rosa Elvira Álvarez-Rosero<sup>1</sup> ;  
Héctor Jaime Mosquera-Chamorro<sup>1</sup> ; Wilson Guillermo Muñoz-Ordoñez<sup>2</sup> 

\*alurbano@unicauca.edu.co

**Forma de citar:** Acosta G, Urbano AL, Álvarez RE, Mosquera HJ, Muñoz WG. Enfermedad arterial periférica en población trabajadora: factores de riesgo y estilo de vida. Salud UIS. 2023; 55: e23049. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23049>



### Resumen

**Introducción:** la Enfermedad Arterial Periférica (EAP) es definida como la oclusión de las arterias de las extremidades, se reconoce como la tercera causa de morbilidad vascular aterosclerótica, después del infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular. Aunque las enfermedades cardiovasculares se han relacionado con la ocupación, la información sobre la relación entre el trabajo con la EAP es escasa. **Objetivo:** identificar la prevalencia de EAP en población laboralmente activa y su relación con variables sociodemográficas, clínicas y estilo de vida. **Metodología:** se realizó un estudio analítico de tipo transversal, en 203 sujetos de 40 años o más, laboralmente activos de Popayán. Tras la firma del consentimiento, se realizó una entrevista, y se registraron las variables sociodemográficas y clínicas. Para el tamizaje de EAP se evaluó el índice tobillo brazo (ITB). Los participantes se clasificaron en categorías basadas en el ITB de la siguiente manera:  $EAP \leq 0,90$ ;  $0,91$  a  $0,99$  normal; y no compresible  $> 1,40$ . Los datos fueron analizados con el programa SPSS versión 26.0, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov como prueba de normalidad, la t Student para evaluar diferencias de medias entre los grupos de estudio y la prueba de Chi-cuadrado. **Resultados y discusión:** la prevalencia fue del 2,5 % para EAP, siendo el primer estudio reportado para población trabajadora en Colombia. La EAP fue más prevalente en empleados manuales (2,8 %) e ingresos bajos (30 %); además, fueron obesos y fumadores. El riesgo encontrado para edad fue OR 1,5; IC95 % 1,17 a 2,14, género OR 1,2; IC95 % 1,20 a 3,28 y DM2 OR 1,5; IC95 % 1,23 a 6,68. **Conclusión:** se estableció por primera vez la prevalencia de EAP (2,5 %) en una población laboralmente activa de Popayán, siendo más prevalente en los individuos con ingresos bajos, expuestos a factores de riesgo cardiovascular y con antecedente familiar de DM2.

**Palabras clave:** Enfermedad cardiovascular; Enfermedad arterial periférica; Aterosclerosis; Vascular; Prevalencia; Trabajadores; Factores de riesgo; Estilo de vida.

<sup>1</sup> Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

<sup>2</sup> Hospital Universitario San José, Popayán. Colombia.

## Abstract

**Introduction:** The Peripheral Arterial Disease (PAD) is defined as the occlusion of the extremities' arteries, and it is known to be the third vascular atherosclerotic cause of death after acute myocardial infarction and brain stroke. Even though cardiovascular diseases had been linked to occupation, information about the relation between PAD and labor activity runs short. **Objective:** To identify the PAD prevalence in the working population and its relationship with sociodemographic, clinical and lifestyle variables. **Methodology:** A cross-sectional analytical study was conducted in 203 people of  $\geq 40$  years, actively working in the city of Popayán. After consent signing, interviews were completed to record such variables. PAD testing was evaluated through Ankle-Brachial Index (ABI). Participants were grouped into categories based on ABI as follows: PAD  $\leq 0.90$ ; normal 0.91 to 0.99; and non-compressible  $> 1.40$ . Collected data was analyzed in SPSS version 26.0, applying Kolmogorov-Smirnov test as the normal; t Student test to evaluate mean differences between study groups and Chi-square. **Results and discussion:** PAD prevalence was 2.5 % being the very first report done for Colombia's working class. PAD was prevalent for manual-labor employees (2.8 %), low-income people (30 %), adding obesity and smoking to their profile. Age risk found was (OR 1.5; IC 95 % 1.17 to 2.14), by gender (OR 1.2; IC 95 % 1.20 to 3.28); DM2 (OR 1.5; IC 95 % 1.23 to 6.68). **Conclusion:** It was determined for the first time a prevalence of (2.5 %) PAD for a population actively working in Popayán, being more frequent with individuals with low income, people exposed to higher cardiovascular risks, and for people with family DM2 records.

**Keywords:** Cardiovascular disease; Peripheral arterial disease; Atherosclerosis; Vascular; Prevalence; Workers; Risk factor's; Lifestyle.

## Introducción

La Enfermedad Arterial Periférica (EAP) se define como la oclusión de las arterias de las extremidades causada por la aterosclerosis, es sistémica y comúnmente asintomática. Está considerada como la tercera causa de morbilidad vascular aterosclerótica, después del infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular; aproximadamente afecta a 236 millones de personas a nivel mundial, principalmente en los países de ingresos bajos y medios, y en América Latina se estima una prevalencia de EAP que varía entre 4,3 a 11,95 %<sup>1,2</sup>.

En Colombia, las enfermedades cardiovasculares (ECV) se considera la principal causa de mortalidad, en la región del Pacífico se conoce una tasa de defunción de 120/100 000 hombres y 112/100 000 mujeres, por lo que la EAP también representa un serio problema de salud pública<sup>3</sup>. En el Departamento del Cauca se ha reportado una prevalencia del 4,4 % en población general<sup>4</sup>.

Así mismo, es importante destacar que un estilo de vida sedentario conlleva la aparición e incremento de factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), tabaquismo, sobrepeso y obesidad, que junto a factores no modificables como edad, género, ancestría y factores genéticos, contribuyen al desarrollo y progresión de la EAP<sup>5,6</sup>.

Aunque las ECV se han relacionado ampliamente con el trabajo, la información disponible de la relación entre la ocupación con la EAP es escasa en América Latina, donde existen factores ambientales, psicosociales y ocupacionales que incrementan el riesgo de padecer esta enfermedad comúnmente infradiagnosticada<sup>7</sup>. Por ende, es importante realizar investigaciones en el entorno laboral para evitar incapacidades laborales, ausentismos y pérdida de productividad, que afecta no solo el núcleo familiar, sino también el social, laboral y personal<sup>8</sup>.

Por otra parte, de acuerdo con la información del Indicador Mensual de Actividad Económica (IMAE), la ciudad de Popayán para el trimestre enero – marzo 2022 posee una tasa de ocupación baja (51,4 %) con un predominio de trabajadores en edad adulta, situación que limita los empleos estables. Por tal razón es de esperar que esta población, que presenta mayor incidencia de ECV, esté expuesta a entornos que llevan a un alto estrés y a un estilo de vida poco saludable como el sedentarismo y las dietas hipercalóricas, que afectan la calidad de vida y la salud<sup>7,9</sup>.

De acuerdo con la problemática planteada, el propósito de este estudio fue generar información que contribuyera a conocer la prevalencia de la EAP en población laboralmente activa y su relación con variables sociodemográficas, clínicas y estilo de vida.

### Metodología

#### Diseño del estudio y selección de la población

Estudio analítico observacional de tipo transversal que se realizó durante 9 meses, comprendidos entre julio del año 2021 y abril 2022, a partir de una muestra de trabajadores laboralmente activos de la ciudad de Popayán. Se consideró un promedio de prevalencia esperado del 2%, un intervalo de confianza (IC) del 99% de dos colas, una precisión del 1% y se calculó un tamaño mínimo de 200 sujetos mayores de 40 años<sup>10</sup>. Se tuvieron como criterios de inclusión una edad  $\geq 40$  años, tener un contrato laboral con diferentes empresas participantes (públicas y privadas) y haber firmado el consentimiento informado. Y como criterios de exclusión, edad menor a 40 años y presentar un índice tobillo brazo (ITB)  $> 1,4$  (Figura 1).

Para su ejecución se siguieron los lineamientos del protocolo de bioseguridad para el manejo de COVID-19 del Ministerio de Salud y Protección Social con Resolución 666 del 24 de abril de 2020. Además, se tomaron en cuenta los protocolos de bioseguridad establecidos por cada empresa.

### Recopilación de datos

Para la recolección de datos se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los participantes, después de haber explicado el estudio. La recolección de los datos personales y familiares, así como el registro de las medidas antropométricas, se realizó a través de un formulario prediseñado por los autores, por medio de una entrevista estructurada, que permitió establecer las características sociodemográficas, la historia clínica personal y el estilo de vida.

Con el fin de identificar la presencia de factores de riesgo cardiovascular las variables antropométricas se establecieron mediante el uso de una balanza digital (Seca), previamente calibrada por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación en Colombia (ONAC), para la determinación del peso en kilogramos (kg) y para la talla en centímetros (cm) se utilizó el valor que registra en la cédula de cada participante. El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó empleando la fórmula de Quetelet, dividiendo el peso/la altura al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), los valores se categorizaron como peso normal ( $< 25$ ), sobrepeso ( $25-29,99$ ) y obesidad ( $\geq 30$ )<sup>11</sup>.

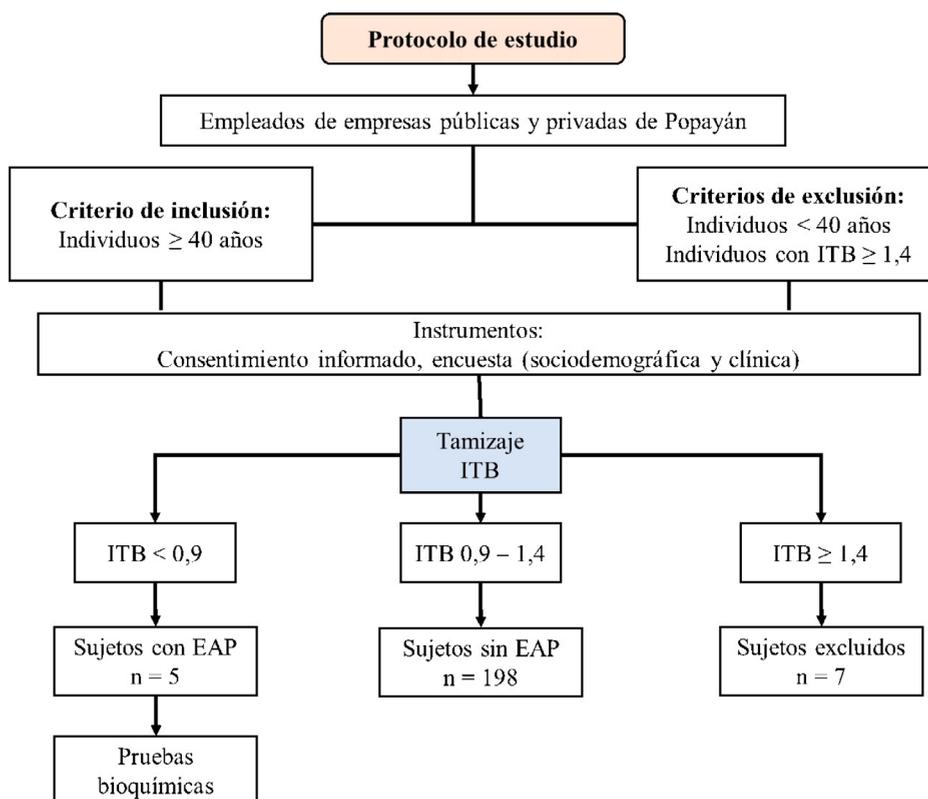


Figura 1. Protocolo de estudio. Se observa el protocolo mediante el cual se desarrolló la metodología propuesta del estudio. (Fuente elaboración propia).

Otra variable considerada fue la HTA, que se calculó mediante un tensiómetro calibrado previamente (Welch Allyn), se definió con una presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg o una presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg<sup>12</sup>.

Se tuvieron en cuenta pruebas bioquímicas correspondientes a perfil lipídico y glucemia de los últimos tres meses solo de los pacientes con EAP. Se consideraron como dislipidémicos a los pacientes con alteraciones en los niveles de colesterol en ayunas  $\geq 200$  mg/dL, nivel de cHDL 100 mg/dL o con un diagnóstico previo de hipercolesterolemia o que se encontraban bajo la administración de un medicamento. La DM2 se definió con la historia clínica de diabetes o su tratamiento<sup>13</sup>.

### Determinación del índice tobillo brazo

Se utilizó el índice tobillo brazo (ITB) para determinar la EAP. A los individuos se les solicitó descansar en posición decúbito supino con el tobillo al mismo nivel del corazón durante 10 minutos<sup>14</sup>. Seguidamente, haciendo uso de un esfigmomanómetro calibrado previamente (Welch Allyn) y un dispositivo Doppler 8-mHz (Huntleigh 500 D, Huntleigh Technology) se midió la presión arterial sistólica en las arterias tibial posterior y pedía dorsal de cada miembro inferior, y en la arteria braquial de cada brazo.

Las mediciones del ITB se obtuvieron dividiendo la mayor presión arterial sistólica entre las arterias de los miembros inferiores sobre la más alta de los superiores. La EAP se definió como tener un ITB  $< 0,9$ ; entre 0,91 – 1,40 se consideró normal; y un ITB  $> 1,40$  se clasificó como sugerente de arterias no compresibles calcificadas<sup>15</sup>.

### Análisis estadísticos

Para el análisis de datos se utilizó el programa SPSS versión 26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE.UU). Siguiendo criterios de normalidad, se aplicó la prueba paramétrica de Kolmogorov-Smirnov. Los niveles de significancia estadística (valores  $p < 0,05$ ) corresponden a pruebas de dos colas. Por otro lado, la prevalencia de la EAP se estimó con el número de sujetos que presentaron un ITB  $< 0,9$  sobre el total de los sujetos reclutados.

Por otro lado, las variables continuas se expresaron mediante la media y la desviación estándar, y para evaluar las diferencias de medias entre los grupos de estudio, se utilizó la prueba t student. Las variables discretas se expresaron como frecuencias y proporciones,

para evaluar las diferencias de distribución, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. Los trabajadores con ITB  $> 1,4$  fueron excluidos para determinar la asociación entre el estado de cada variable y la enfermedad.

Para evaluar la hipótesis de asociación de riesgo entre un factor determinante (p.ej., hipertensión) y el desenlace, se utilizó la medida Odds Ratio (OR), los OR se calcularon con sus respectivos intervalos de confianza del 95 %, utilizando tablas de 2x2 y la estadística de Chi-cuadrado para estimar significancia, en un modelo de regresión logística, con la finalidad de predecir el resultado de las variables categóricas en función de la variable independiente. Adicionalmente, fueron ajustados en el modelo agregando como covariables la edad (variable continua) y el género (femenino, masculino).

### Resultados

En esta investigación se cribaron 210 individuos laboralmente activos, de los cuales se excluyeron 7 por presentar un ITB  $> 1,4$ , para un total de 203 trabajadores de empresas públicas y privadas, en los que se incluyó el sector de transporte, de servicios e industrial. Se encontró una prevalencia del 2,5 % de EAP con el 100 % de individuos asintomáticos.

Por otro lado, los trabajadores que presentaban la enfermedad comúnmente tenían educación formal (2,2 %) y recibían menos de un salario mínimo mensual legal vigente SMMLV (30,0 %). En relación con el tipo de actividad que desempeñaba en su trabajo, se observó que aquellos que hacían uso de fuerza o realizaban alguna actividad manual tuvieron una mayor prevalencia en comparación con los empleados que no desempeñaban actividades manuales.

Adicionalmente, los trabajadores con EAP no realizaban actividad física frecuentemente (4,1 %), eran obesos (2,7 %) y han estado o están expuestos al hábito tabáquico (2,7 %). De igual forma, aquellas personas con antecedente familiar de infarto agudo de miocardio, isquemia cerebral y DM2 presentaron una prevalencia de la enfermedad del 5,6 %, 3,0 % y 7,3 % respectivamente. En la **Tabla 1** se exponen los principales resultados.

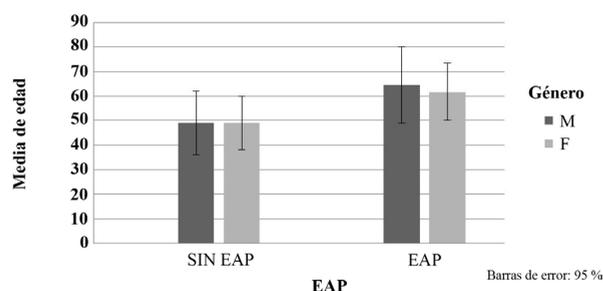
La edad media de la muestra fue de  $49,4 \pm 6,63$  años; se encontró que la EAP se presentó en adultos mayores con una media de  $62,8 \pm 5,89$  años;  $64,5 \pm 7,78$  en varones y  $61,7 \pm 5,86$  años en mujeres, evidenciándose una mayor dispersión en hombres (**Figura 2**).

## Enfermedad arterial periférica en población trabajadora: factores de riesgo y estilo de vida

**Tabla 1.** Prevalencia de las variables sociodemográficas y clínicas en la muestra de estudio.

	Total n (%)	EAP <sup>a</sup> (n)	Prevalencia
<b>Género</b>			
Masculino	167 (82,3)	2	1,2
Femenino	36 (17,7)	3	8,3
<b>Estado civil</b>			
Sin pareja	40 (19,7)	2	5,0
Con pareja	163 (80,3)	3	1,8
<b>Nivel educativo</b>			
Educación formal (básica/media)	137 (67,5)	3	2,2
Educación superior (técnico/tecnólogo/universitario)	66 (32,5)	2	1,5
<b>Tipo de actividad</b>			
Empleado manual	72 (35,5)	2	2,8
Empleado no manual	131 (64,5)	3	2,3
<b>Salario mensual</b>			
Menor a un SMMLV <sup>b</sup>	10 (4,9)	3	30,0
Mayor o igual a un SMMLV	193 (95,1)	2	1,0
<b>Actividad física (30 minutos al día)</b>			
No	74 (36,5)	3	4,1
Sí	129 (63,5)	2	1,6
<b>Hábito de fumar</b>			
No fumador	130 (64,0)	3	2,3
Ex fumador / Fumador	73 (36,0)	2	2,7
<b>Exposición al humo de leña</b>			
No	148 (72,9)	4	2,7
Sí	55 (27,1)	1	1,8
<b>Hipertensión</b>			
No	111 (54,7)	3	2,7
Sí	92 (45,3)	2	2,2
<b>Obesidad</b>			
No	57 (28,1)	1	1,8
Sí	146 (71,9)	4	2,7
<b>Antecedentes familiares</b>			
<b>Isquemia cerebral</b>			
No	185 (91,1)	4	2,2
Sí	18 (8,9)	1	5,6
<b>Infarto agudo de miocardio</b>			
No	170 (83,7)	4	2,4
Sí	33 (16,3)	1	3,0
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>			
No	162 (79,8)	2	1,2
Sí	41 (20,2)	3	7,3

<sup>a</sup>EAP: Enfermedad Arterial Periférica; <sup>b</sup>SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente



**Figura 2.** Diferencia de edad entre individuos sin EAP vs EAP por género. Se observa que la EAP es predominante en las personas con edades superiores a 60 años (Fuente: elaboración propia).

En cuanto a las características sociodemográficas y clínicas se puede apreciar que las variables género ( $p=0,012$ ), ingreso mensual ( $p<0,001$ ) y antecedentes familiares de DM2 ( $p=0,025$ ) fueron estadísticamente significativas, en contraste con la actividad física, el hábito de fumar, la hipertensión y obesidad, donde no se observó significancia (Tabla 2).

La relación de los factores de riesgo cardiovascular con la EAP se presentan en la Figura 3, en la cual se evidencia el OR para estimar las asociaciones de los factores anteriormente mencionados. En este estudio se encontró para la edad un OR=1,5 IC95 % (1,17 a 2,14), para el género OR=1,2 IC95 % (1,20 a 3,28), el ingreso mensual OR=5,4 IC95 % (3,01 a 6,07) y los antecedentes familiares de DM2 OR=1,5 IC95 % (1,23 a 6,68) se asociaron significativamente con el riesgo ajustado por edad y género en la EAP.

Finalmente, y para ayudar a mejorar las estrategias de prevención para la salud y promoción para la enfermedad, los resultados fueron socializados con las oficinas de salud ocupacional y seguridad en el trabajo de cada una de las empresas participantes de este estudio. Esto con el fin de informar sobre la salud de los trabajadores, para que cada organización diseñe acciones y estrategias que conlleven a fomentar un estilo de vida saludable, así como de seguimiento y autocuidado en la prevención de EAP como de las ECV.

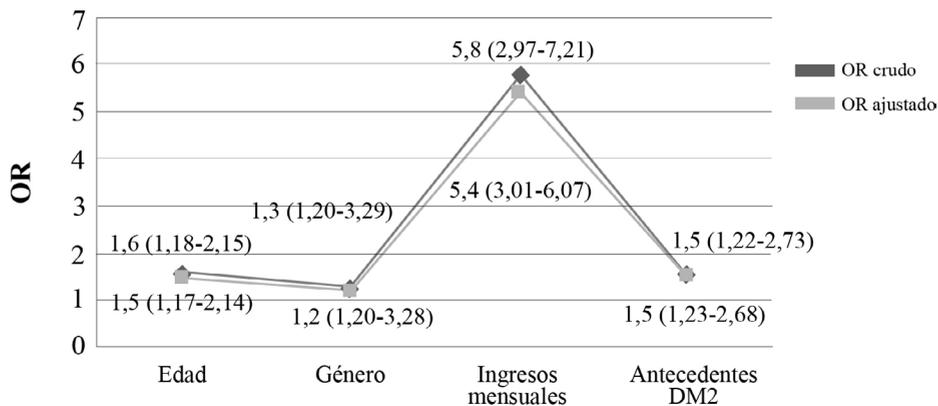
**Tabla 2.** Características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio.

	No EAP n (%)	EAP n (%)	p valor <sup>a</sup>
<b>Género</b>			
Masculino	165 (83,3)	2 (40,0)	0,012
Femenino	33 (16,7)	3 (60,0)	
<b>Estado civil</b>			
Sin pareja	38 (19,2)	2 (40,0)	0,248
Con pareja	160 (80,8)	3 (60,0)	
<b>Nivel educativo</b>			
Educación formal (básica/media)	134 (67,7)	3 (60,0)	0,717
Educación superior (técnico/tecnólogo/universitario)	64 (32,3)	2 (40,0)	
<b>Tipo de actividad</b>			
Empleado manual	70 (35,4)	2 (40,0)	0,830
Empleado no manual	128 (64,6)	3 (60,0)	
<b>Ingreso mensual</b>			
Menor a un SMMLV	7 (3,5)	3 (60,0)	0,001
Mayor o igual a un SMMLV	191 (96,5)	2 (40,0)	
<b>Actividad física (30 minutos al día)</b>			
No	71 (35,9)	3 (60,0)	0,268
Sí	127 (64,1)	2 (40,0)	
<b>Consumo de frutas, verduras y hortalizas</b>			
A diario	101 (51,0)	2 (40,0)	0,627
No a diario	97 (49,0)	3 (60,0)	
<b>Hábito de fumar</b>			
No fumador	127 (64,1)	3 (60,0)	0,849
Ex fumador / Fumador	71 (35,9)	2 (40,0)	
<b>Exposición al humo de leña</b>			
No	144 (72,7)	4 (80,0)	0,718
Sí	54 (27,3)	1 (20,0)	

Continuación Tabla 2.

	No EAP n (%)	EAP n (%)	p valor <sup>a</sup>
<b>Hipertensión</b>			
No	108 (54,5)	3 (60,0)	0,809
Sí	90 (45,5)	2 (40,0)	
<b>Obesidad</b>			
No	56 (28,3)	1 (20,0)	0,684
Sí	142 (71,7)	4 (80,0)	
<b>Antecedentes familiares</b>			
<b>Isquemia cerebral</b>			
No	181 (91,4)	4 (80,0)	0,375
Sí	17 (8,6)	1 (20,0)	
<b>Infarto agudo de miocardio</b>			
No	166 (83,8)	4 (80,0)	0,818
Sí	32 (16,2)	1 (20,0)	
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>			
No	160 (80,8)	2 (40,0)	0,025
Sí	38 (19,2)	3 (60,0)	

IC: Intervalo de Confianza; EAP: Enfermedad Arterial Periférica; SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente a Chi-cuadrado p-valor para la distribución entre sujetos con EAP y sin EAP



**Figura 3.** Odds ratio (95% IC) factores asociados para la EAP. Se muestran los ORs, crudos y ajustados por edad y género, atribuibles a los factores de riesgo. (Fuente elaboración propia).

### Discusión

En los últimos años se ha evidenciado que la mortalidad por ECV ha disminuido en países de ingresos altos, pero aumentó en los países de ingresos bajos y medios, de forma que en América Latina se espera un incremento de mortalidad en un futuro próximo<sup>16</sup>. De igual modo, en Colombia las ECV se sitúan como principal causa de defunción tanto en hombres como mujeres<sup>17</sup>. Una de las razones de esta ocurrencia es la rápida transformación demográfica, donde la antropización, junto con la vulnerabilidad socioeconómica, política y de vivienda, acompañada de desigualdades en los estilos de vida saludables, repercuten en el incremento de factores de riesgo y por ende de ECV como la EAP<sup>18,6</sup>.

Las ECV también se han asociado con el entorno y la actividad laboral, sin embargo, el conocimiento que existe de la relación del trabajo con EAP aún es insuficiente, pese al incremento de su prevalencia en los países en vía de desarrollo<sup>7,19</sup>. De esta manera, nuestro estudio es el primero en reportar una prevalencia del 2,5% en población laboralmente activa en Popayán, Colombia, de igual forma, otros estudios epidemiológicos revelan una prevalencia del 2% en población trabajadora en Málaga, cifra coherente con nuestros resultados<sup>20</sup>; prevalencia del 3,6% en Gampaha<sup>21</sup>; y recientemente se reporta una prevalencia del 31% en trabajadores de la salud en Perú<sup>22</sup>. Cuando las enfermedades de orden aterosclerótico como EAP

afectan el curso de la vida de un individuo en edad laboral, no solo tienen consecuencias graves en el potencial de ingresos para la persona que padece la patología, sino que también afecta negativamente el crecimiento económico, empleabilidad y la productividad de la región<sup>23</sup>. Adicionalmente, para la población general, en el departamento del Cauca se reporta una prevalencia del 4,4%, lo cual indica que es un importante problema de salud pública en nuestra región<sup>4</sup>.

Las disparidades entre este estudio con otras investigaciones podrían deberse, en parte, al tamaño de la muestra, los criterios de selección y las características de la población, entre estas se menciona la edad, ya que en Colombia predominan los adultos jóvenes en la población trabajadora, por lo que no se alcanzó una prevalencia alta. También se atribuye a las condiciones de cada región en cuanto al estilo de vida, determinantes socioeconómicos, la ancestría y la genética<sup>24</sup>, siendo diferente la exposición a los factores de riesgo y la presencia de EAP.

En este estudio se observó, al igual que en varias investigaciones, que la EAP se presentó en edades avanzadas con una media de  $62,8 \pm 5,89$  años, adicionalmente se reporta una prevalencia mayor entre las mujeres (8,3%) en comparación con los hombres (1,2%). Nuestros resultados son consistentes con una revisión sistemática que incluye 118 artículos donde se demostró que en países de ingresos bajos o medios, la prevalencia de la EAP fue más alta en mujeres<sup>1</sup>.

Estas diferencias de prevalencia basadas en el género podrían estar relacionadas con los estrógenos que han mostrado una función cardioprotectora, pero cuando las mujeres alcanzan la menopausia se disminuye la producción de estrógenos, teniendo un efecto negativo sobre el endotelio, afectando la funcionalidad e incrementando la inflamación lo cual causa mayor susceptibilidad a la aterosclerosis<sup>25</sup>. Además, nuestro estudio muestra, como en muchos otros, que la EAP se presenta en edades avanzadas, esto posiblemente se deba al incremento de factores de riesgo cardiovasculares que aumentan con el envejecimiento, lo que también desencadena la progresión de la EAP<sup>1,26</sup>.

Es importante mencionar que hay estudios que muestran que las mujeres laboralmente activas tienen casi el doble de riesgo de presentar la enfermedad, ya que se encuentran comúnmente en entornos que afectan la salud cardiovascular. Esto evidencia un proceso de desigualdad de género, relacionado con la presencia de

patrones patriarcales, y la doble o triple carga laboral que afecta no solo su salud sino su calidad de vida<sup>27</sup>.

Por otro lado, se encontró que los sujetos con EAP tenían educación formal, ganaban menos de un SMMLV y realizaban trabajos manuales. Con relación a esto, otros autores afirman que el control y desarrollo de factores de riesgo cardiovasculares pueden estar condicionados a las actividades laborales y el nivel socioeconómico, que a su vez repercuten en la calidad de vida y traen consigo consecuencias sociales que generan un mayor riesgo de presentar EAP<sup>24</sup>.

Sin embargo, la relación entre la enfermedad con estos factores no se ha investigado a fondo en comparación con otras ECV como la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca y el accidente cerebrovascular<sup>7,28</sup>. Por lo que es importante plantear nuevos estudios en estas áreas que permitan comprender mejor esta relación.

Con respecto a los factores relacionados con la EAP, se encontró una asociación con la edad, con un OR de 1,5 IC95% (1,17 a 2,14), el género, con un OR de 1,2 IC95% (1,20 a 3,28), el ingreso mensual, con un OR de 5,4 IC95% (3,01 a 6,07) y los antecedentes familiares de DM2, con un OR de 1,5 IC95% (1,23 a 6,68). Se determinó que el bajo ingreso mensual representa 3 veces más riesgo para la enfermedad, por lo tanto, es una variable para tener en cuenta dentro del factor sociodemográfico. Dichos resultados concuerdan con otros estudios que confirman esta asociación, tal es el caso de Rodgers et al, donde se muestra la presencia de factores de riesgo cardiovasculares que evidencian un incremento conforme aumenta la edad, la cual tiene un rol primordial en el deterioro de la funcionalidad cardiovascular, además aparece más frecuente la EAP en las mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas, donde su relación está dada posiblemente por las diferencias hormonales cuando decrecen los niveles de estrógenos cardioprotectores<sup>26</sup>.

Vart et al. demostraron que el estatus socioeconómico bajo es un determinante crucial en enfermedad cardiovascular y es sinónimo de hospitalización por EAP, sumado a factores de riesgo tradicionales y un déficit en el acceso a la atención médica<sup>29</sup>. En este estudio, los ingresos mensuales mostraron un riesgo elevado de EAP; investigaciones recientes aseguran que tener bajos ingresos y menor nivel educativo incrementa el riesgo de enfermedades circulatorias, además, en Colombia existe evidencia de la relación

entre la enfermedad, aumento de factores de riesgo y las condiciones socioeconómicas, lo cual favorece el desarrollo de ECV<sup>3</sup>.

Por otro lado, la antropización y modernización de las ciudades, junto con la crisis económica y social que ha traído consigo la pandemia por COVID-19, afectó notoriamente los países en vías de desarrollo, ya que incrementó la adopción de comportamientos poco saludables, que en conjunto contribuyen al desarrollo de la enfermedad, debido a que un estilo de vida sedentario, trabajos con asistencia tecnológica, acompañados del consumo excesivo de alimentos hipercalóricos de fácil adquisición, consumo de tabaco y alcohol favorecen el incremento de ECV<sup>30,31</sup>. En esta investigación, se encontró mayor prevalencia de la EAP en los trabajadores que tenían un estilo de vida poco saludable junto con factores de riesgo cardiovascular (**Tabla 1**).

La presencia de tabaquismo, obesidad e inactividad física en los empleados con EAP representan un hallazgo de riesgo importante en este estudio, al igual que en otras investigaciones donde también fueron prevalentes en población trabajadora<sup>21,22</sup>. Los resultados de este estudio permiten generar nuevas propuestas de investigación, que se enfoquen en examinar la relación entre estos factores y la EAP, además, su abordaje a través de estrategias de promo-prevención contribuirían al manejo de la enfermedad no solo en el ámbito laboral, sino también familiar y personal.

Varios estudios reportan que estos factores de riesgo comportamentales y metabólicos se relacionan con una mayor incidencia y prevalencia de la enfermedad, lo cual ocasiona un impacto negativo en la sociedad y su economía<sup>3</sup>. En relación a los factores de riesgo antes mencionados, muchos otros estudios aseveran que los cambios en el estilo de vida disminuyen la carga de la EAP, ya que tener una buena alimentación, realizar de forma regular actividad física y abandonar el consumo de tabaco, se asocia con menos resultados adversos<sup>6</sup>; de ahí la importancia de implementar comportamientos saludables en el diario vivir de las personas, especialmente los trabajadores.

Adicionalmente, cabe mencionar que en Colombia se ha incrementado la frecuencia de ocurrencia de la obesidad, a tal punto de ser una epidemia que ocasiona un gran problema de salud pública. Por otro lado, hay evidencia que indica que las personas fumadoras tienen mayor riesgo de presentar un evento de salud adverso<sup>5</sup>. Sumado a esto, esta investigación encontró que la

inactividad física fue el segundo factor más prevalente en los trabajadores con EAP (4,1 %); de ahí la importancia de promover en este grupo un estilo de vida saludable que disminuya los factores de riesgo clásicos de la enfermedad para reducir las tasas de mortalidad, los costos en la salud, la pérdida de años productivos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Aunque son pocos los estudios que abordan la relación entre el trabajo y la EAP, resulta indiscutible las afectaciones hacia la calidad de vida a causa de la enfermedad aterosclerótica, ya que provoca limitaciones laborales que conllevan al ausentismo y pérdida de años productivos, así como altos costos en el sistema de salud, además de la posible aparición de otras ECV relacionadas, lo que termina por obstaculizar el desarrollo social y económico del país<sup>32</sup>.

### Conclusiones

Este estudio epidemiológico representa el primero en detectar la EAP en población laboralmente activa en algunas empresas de la ciudad de Popayán (Cauca). Se identificó una prevalencia de EAP relativamente baja (2,5 %), teniendo en cuenta la edad media general de la población del estudio ( $62,8 \pm 5,89$  años) y la distribución de la prevalencia de los factores de riesgo de ECV tradicionales.

A partir de estos resultados, considerando la tendencia hacia el aumento de la carga de trabajo y que la población colombiana empleada se encuentra en rangos de edad avanzada, se reconoce como un grupo de alto riesgo en el cual la prevalencia de EAP es mayor y que posiblemente se incremente el riesgo de desarrollar ECV. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de diseñar y ejecutar intervenciones en el lugar de trabajo, centradas en el modo y los estilos de vida de los trabajadores, con el fin de concientizar, sensibilizar y a su vez forjar una cultura del cuidado personal para implementar hábitos de estilo de vida saludables en el entorno laboral, social y familiar, y así reducir los factores de riesgo y la EAP.

### Agradecimientos

Este trabajo hace parte de la investigación “Identificación de enfermedad arterial periférica, síndrome metabólico, y prediabetes en una población laboralmente activa de la ciudad de Popayán” ID. 5412 de la VRI, y contó con el apoyo del Grupo de Investigación en Genética Humana Aplicada (GIGHA) de la Universidad del Cauca, realizándose con recursos propios. También agradecemos de manera muy especial a los trabajadores

y empresas que participaron en este estudio.

### Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética para la Investigación Científica de la Universidad del Cauca; cuyas directrices utilizadas en la revisión se basa en los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki y los parámetros señalados en la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia en 1993.

Los autores manifiestan que han seguido los protocolos de su centro de trabajo y han guardado la confidencialidad de los pacientes. Los datos registrados se encuentran bajo custodia por la directora del proyecto, cuya información fue obtenida mediante la firma del consentimiento informado de los pacientes.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

### Referencias

1. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes FJI, Rahimi K, Fowkes FGR, et al. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Heal*. 2019; 7(8): e1020-e1030. doi: [10.1016/S2214-109X\(19\)30255-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30255-4)
2. Laparra Escareño H, Anaya Ayala JE, Lozano Corona R, García Alva R, Cuen Ojeda C, Escobar Preciado M, et al. Epidemiología de la enfermedad arterial periférica en México. *Rev Mex Angiol*. 2019; 47(2): 96-101.
3. Pérez-Flórez M, Achcar JA. Desigualdades socioeconómicas en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares: Región Pacífico de Colombia, 2002-2015. *Cien Saude Colet*. 2021; 26: 5201-5214. doi: [10.1590/1413-812320212611.3.02562020](https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.02562020)
4. Urbano L, Portilla E, Muñoz W, Hofman A, Sierra-Torres CH. Prevalence and risk factors associated with peripheral arterial disease in an adult population from Colombia. *Arch Cardiol Mex*. 2018; 88(2): 107-115. doi: [10.1016/j.acmx.2017.02.002](https://doi.org/10.1016/j.acmx.2017.02.002)
5. Bauersachs R, Debus S, Nehler M, Huelsebeck M, Balradj J, Bowrin K, et al. A Targeted literature review of the disease burden in patients with symptomatic peripheral artery disease. *Angiology*. 2019; 71(4): 303-314. doi: <https://doi.org/10.1177/0003319719896477>
6. Ángel Solarte IJ, Acosta Tapia G, Álvarez Rosero RE, Muñoz Ordóñez GW, Urbano Cano AL. Epigenética y estilos de vida saludables de la Enfermedad Arterial Periférica. *Entramado*. 2022; 18(1): 30-44. doi: <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.7289>
7. Huo Yung Kai S, Ferrières J, Carles C, Turpin M, Lapébie FX, Dutheil F, et al. Lower limb venous and arterial peripheral diseases and work conditions: Systematic review. *Occup Environ Med*. 2020; 1-11. doi: [10.1136/oemed-2019-106375](https://doi.org/10.1136/oemed-2019-106375)
8. Duff S, Ma MS. The burden of critical limb ischemia: a review of recent literature. *Vasc Heal Risk Manag*. 2019; 15: 187-208. doi: <https://doi.org/10.2147/VHRM.S209241>
9. Cámara de Comercio del Cauca [Internet]. Popayán: CCC; c2022. Mercado laboral de Popayán durante el trimestre móvil enero-marzo 2022. Disponible en: [www.ccauca.org.co/informacion-economica](http://www.ccauca.org.co/informacion-economica)
10. In J, Kang H, Kim JH, Kim Tk, Ahn EJ, Lee DK, et al. Tips for troublesome sample-size calculation. *Korean J Anesthesiol*. 2020; 73(2): 114-120. doi: [10.4097/kja.19497](https://doi.org/10.4097/kja.19497)
11. Ordóñez Molina JE, Duque Ossman JJ, Rosero Revelo RJ, Palacio Uribe JI. Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo para el manejo de la obesidad. Vol 17. Bogotá: Grupo Dist. Grupo Dist. (Duque Ossman JJ, Rosero Revelo RJ, eds.). 2019.
12. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020; 75(6): 1334-1357. doi: [10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026)
13. Ruiz ÁJ, Vargas-Uricoechea H, Urina-Triana M, Román-González A, Isaza D, Etavo E, et al. Dyslipidaemias and their treatment in high complexity centres in Colombia. *Clín Inv Arteriosclerosis (English Ed)* 2020; 32(3): 101-110. doi: <https://doi.org/10.1016/j.artere.2020.05.001>
14. Frank U, Nikol S, Belch J, Boc V, Brodmann M, Carpentier PH, et al. ESVM Guideline on peripheral arterial disease. *Vasa*. 2019; 48(Suppl 102): 1-79. doi: [10.1024/0301-1526/a000834](https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000834)
15. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Rev Española Cardiol*. 2018; 71(2): 111. Accessed August 18, 2021.
16. Mensah GA, Roth GA, Fuster V. The Global burden of cardiovascular diseases and risk factors: 2020

- and beyond. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 74(20): 2529-2532. doi: [10.1016/j.jacc.2019.10.009](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.009)
17. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Boletín Técnico Estadísticas Vitales (EEVV). III trimestre 2022pr, año corrido 2022pr y Cifras definitivas 2021. Bogotá: DANE; 2021. Published online 2022:72. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt\\_estadisticasvitales\\_defunciones\\_IIItrim\\_2022pr.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitales_defunciones_IIItrim_2022pr.pdf)
  18. Miranda JJ, Barrientos-Gutiérrez T, Corvalan C, Hyder AA, Lazo-Porras M, Oni T, et al. Understanding the rise of cardiometabolic diseases in low- and middle-income countries. *Nat Med.* 2019; 25(11): 1667-1679. doi: [10.1038/s41591-019-0644-7](https://doi.org/10.1038/s41591-019-0644-7)
  19. Le Hello C, Fouillet L, Boulon C, Hess CN, Hicks CW, Kwan TW, et al. Lower-limb peripheral arterial disease in 2019. *Rev Med Interne.* 2020; 41(10): 667-672. doi: [10.1016/j.revmed.2020.03.009](https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.03.009)
  20. Alonso I, Valdivielso P, Zamudio MJ, Sánchez Chaparro MA, Pérez F, Ramos H, et al. Rentabilidad del índice tobillo-brazo para la detección de enfermedad arterial periférica en población laboral de la Junta de Andalucía en Málaga. *Med Clin (Barc).* 2009; 132(1): 7-11. doi: [10.1016/j.medcli.2008.02.002](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2008.02.002)
  21. Weragoda J, Seneviratne R, Weerasinghe MC, Wijeyaratne M, Samaranyaka A. A cross-sectional study on peripheral arterial disease in a district of Sri Lanka: Prevalence and associated factors. *BMC Public Health.* 2015; 15(1): 1-8. doi: [10.1186/s12889-015-2174-7](https://doi.org/10.1186/s12889-015-2174-7)
  22. Chávez-Sosa JV, Rojas-Humpire R, Gutierrez-Ajalcriña R, Huancahuire-Vega S. Association between lifestyles, anthropometric measurements and peripheral arterial disease in public sector health workers Janett. *Am J Cardiovasc Dis.* 2021; 11(2): 194-202.
  23. Ray KK, Ference BA, Séverin T, Blom D, Nicholls SJ, Shiba MH, et al. World Heart Federation Cholesterol Roadmap 2022. *Glob Heart.* 2022; 17(1). doi: [10.5334/GH.1154](https://doi.org/10.5334/GH.1154)
  24. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mentz A, Hystad P, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395(10226): 795-808. doi: [10.1016/S0140-6736\(19\)32008-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32008-2)
  25. Galván ER. Modificaciones del endotelio en la vida de la mujer climatérica. *Rev Peru Ginecol Obs.* 2018; 64(1): 31. doi: [10.31403/rpgo.v64i2055](https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2055)
  26. Rodgers JL, Jones J, Bolleddu SI, Vanthenapalli S, Rodgers LE, Shah K, et al. Cardiovascular risks associated with gender and aging. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2019;6(2):19. doi: [10.3390/JCDD6020019](https://doi.org/10.3390/JCDD6020019)
  27. Oertelt-Prigione S. Gender and cardiovascular disease in the workplace – it’s not just about pay gaps. *Int J Cardiol.* 2018;262:108-109. doi: [10.1016/J.IJCARD.2018.03.106](https://doi.org/10.1016/J.IJCARD.2018.03.106)
  28. Vart P, Coresh J, Kwak L, Ballew SH, Heiss G, Matsushita K. Socioeconomic status and incidence of hospitalization with lower-extremity peripheral artery disease: Atherosclerosis risk in communities study. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(8). doi: [10.1161/JAHA.116.004995](https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004995)
  29. Conte SM, Vale PR. Peripheral Arterial Disease. *Hear Lung Circ.* 2018; 27(4): 427-432. doi: [10.1016/J.HLC.2017.10.014](https://doi.org/10.1016/J.HLC.2017.10.014)
  30. Montalvo-Prieto AA, Barcinilla-Alarcón J, Navarro-Guzmán E. Factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una fundación, Cartagena. *Duazary.* 2017; 14(1): 61-69. doi: [10.21676/2389783X.1744](https://doi.org/10.21676/2389783X.1744)
  31. Radwan H, Kitbi MA, Hasan H, Hilali MA, Abbas N, Hamadeh R, et al. Indirect health effects of covid-19: Unhealthy lifestyle behaviors during the lockdown in the united arab emirates. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(4): 1-22. doi: [10.3390/IJERPH18041964](https://doi.org/10.3390/IJERPH18041964)
  32. Dickson VV, Jun J, Melkus GDE. A mixed methods study describing the self-care practices in an older working population with cardiovascular disease (CVD): Balancing work, life and health. *Hear Lung.* 2021; 50(3): 447-454. doi: [10.1016/J.HRTLNG.2021.02.001](https://doi.org/10.1016/J.HRTLNG.2021.02.001)